TECNOLOGIA MUNDIAL EM SOLDAGEM E AUTOMAÇÃO

MANUAL DE OPERAÇÃO

Fonte Inversora de Corte a Plasma

MaxxiCUT 40

IMPORTANTE: Leia este manual do usuário completamente antes de usar este equipamento. Guarde este manual e mantenha-o em local acessível para próximas consultas. Preste atenção nas instruções de segurança que estamos fornecendo para sua proteção. Contate um distribuidor ou o fabricante se você não entender completamente este manual.

Merkle Balmer Equipamentos de Soldagem Ltda.
CNPJ: 06.376.558/0001-52
Unidade:Diadema/SP
Tel/Fax:(11) 4398 6440/6441
E-mail: comercialsp@merkle.com.br

Fricke Equipamentos de Soldagem Ltda.
CNPJ:88.490.610/0001-61
Unidade:Ijuí/RS
Tel/Fax:(55) 3305 0707/0713
E-mail:frickesoldas@fricke.com.br

www.merklebalmer.com.br

ÍNDICE

Agradecimento!

A Merkle Balmer agradece a sua preferência e descreve aqui em detalhes, todo o procedimento para a instalação, operação e utilização adequada dos recursos disponíveis no seu equipamento de soldagem, inclusive a resolução de dúvidas.

Leia atentamente todas as páginas deste manual e garanta a plena satisfação no uso do seu novo equipamento, e assim certifique-se que a Merkle Balmer utilizou toda a sua tecnologia para satisfazer você.

Faça a leitura deste manual tendo ao lado seu equipamento de soldagem e veja como é prática a operação do mesmo.

Obrigado por ter escolhido a Merkle Balmer como seu fornecedor de equipamentos de soldagem e corte.

Institucional

Fricke Equipamentos de Soldagem Ltda. – A nossa origem.

Em 1983 inicia as atividades de uma fase promissora para o Fricke Equipamentos de Soldagem Ltda., foi quando a empresa assume a “Carrocerias Ijuí”, de propriedade do Sr. Alberto Balmer, e investe na fabricação de transformadores para soldagem a arco elétrico.

Infra-estrutura – Planta Ijuí – RS

5.000 m² de área construída
210.000 m² de área disponível
Quadro de noventa colaboradores

A Fricke Soldas atua em todo território nacional com clientes desde Manaus (AM) a Santana do Livramento (RS), com mais de 150 pontos assistenciais distribuídos por todo o Brasil, além de clientes em vários países da América Latina.

Merkle Balmer – A nossa origem

Após uma cooperação de sucesso, no final de 2003 foi fundada a empresa Merkle Balmer com a finalidade de fabricar equipamentos de soldagem com alta tecnologia desenvolvida pela Merkle da Alemanha no Brasil.

O nosso Compromisso é:

Tecnologia
Qualidade
Pontualidade
Disponibilidade
Redução de custos

TECNOLOGIA MUNDIAL EM SOLDAGEM E AUTOMAÇÃO

Merkle do Brasil – A nossa Origem

Fundada em 1997 a filial brasileira da tradicional empresa alemã Merkle Schweissanlagen-Technik Gmbh, que atua há mais de 40 anos na área de soldagem e possuem filiais em praticamente todo o mundo.

Equipamentos produzidos

Fontes de Soldagem MIG-MAG
Fontes de Soldagem MIG-MAG Pulsadas
Fontes de Soldagem TIG
Fontes de Soldagem por Plasma
Fontes de Soldagem com Eletrodo Revestido
Fontes para Corte a Plasma
Automação e Robótica

Aperfeiçoamentos – Treinamentos

A Merkle Balmer promove work shops, treinamentos de manutenção e de processo, tanto no Brasil como na Alemanha. Informe-se com seu representante mais próximo sobre datas e locais.

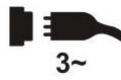
Instruções gerais

As informações contidas neste manual visam orientar o uso do equipamento comercializado pela Merkle Balmer Equipamentos de Soldagem Ltda.

Solicitamos que antes de colocar o equipamento em operação, o usuário siga rigorosamente as instruções apresentadas neste manual e nas referências de normas sugeridas, que envolvem o procedimento de soldagem.

O objetivo do procedimento de leitura do manual é aproveitar todo o potencial do equipamento, obtendo os melhores resultados possíveis propostos pelo processo de soldagem, sem abrir mão dos aspectos de segurança para o operador, ou para as instalações de sua empresa.

Orientamos também que os acessórios e outras partes aplicáveis ao conjunto de soldagem tais como mangueiras, conexões, reguladores de gás, pistolas ou tochas de solda e suas peças de reposição, aterramentos, instrumentos de medição, periféricos, sejam verificados de modo a garantir a perfeita instalação dos mesmos, e a adequação ao processo e segurança em seu manuseio.

Etiqueta WEEE – disposição do equipamento no final da vida útil

Não descarte este produto juntamente com lixo comum.
Reuse ou recicle resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE) entregando a um coletor habilitado para tal serviço.
Entre em contato com as autoridades locais competentes para realização da reciclagem ou com seu distribuidor local para maiores informações.

Simbologia utilizada na fonte de soldagem

V	Volts	A	Amperes	Hz	Hertz
U_0	Tensão a Vazio	U_1	Tensão Primária	U_2	Tensão de Trabalho
⏚	Terra	I_1	Corrente Primária	I_2	Corrente de Trabalho
IP	Grau de Proteção	X	Ciclo de Trabalho	%	Percentagem
∿	Tensão Alternada	⎓	Corrente Contínua	3∿	Tensão Trifásica Alternada
3~	Transforma-dor Trifásico, retificador estático		Tensão Constante	3~	Tipo de Conexão a rede
	Indutância		Soldagem Mig-Mag	S	Adequada para Ambi-entes Perigosos
I	Liga	O	Desliga		

TECNOLOGIA MUNDIAL EM SOLDAGEM E AUTOMAÇÃO

Segurança

Proteja a si e a terceiros de ferimentos – leia e siga estes procedimentos de precaução.

Simbologia

 PERIGO — Indica situação de risco a qual se não evitada, pode resultar em ferimentos graves ou levar a morte. Os perigos inerentes são mostrados em símbolos ou explicados no texto Advertência — indica recomendações que não proporcionam riscos de ferimentos.	Indica instruções especiais Este grupo de símbolos indica **Cuidado!** Choque elétrico, partes móveis e partes quentes. Consulte símbolos e instruções relacionadas abaixo para ações e procedimentos para evitar estes perigos.

PERIGO! – Indica situação de risco a qual se não for prevenida, pode resultar em ferimentos graves ou levar a morte. Os riscos são mostrados em símbolos adjuntos ou explicados no texto.

Riscos no processo de soldagem a arco elétrico

Os símbolos mostrados abaixo são utilizados neste manual para chamar atenção e identificar possíveis perigos. Quando você ver estes símbolos, preste atenção e siga as instruções para evitar riscos. O procedimento de segurança fornecido abaixo é apenas um resumo das informações de segurança contidas nas NORMAS DE SEGURANÇA, listados na Seção 1-5.

Consulte e siga todas as NORMAS DE SEGURANÇA.
Apenas técnicos qualificados devem instalar e realizar manutenção e reparos nesta unidade.

Durante a operação, mantenha todos, especialmente crianças distantes da área de trabalho.

CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

➢ Tocar em partes elétricas pode resultar em choques fatais ou graves queimaduras. O processo de corte plasma usa e produz alta voltagem, esta energia pode causar choque grave ou fatal ao operador ou outras pessoas no local de trabalho. Circuito de entrada de energia e circuitos internos também estão energizados quando a unidade está conectada à rede de energia. Equipamentos instalados de maneira incorreta ou inapropriadamente aterrados são perigosos.

- Não toque em partes elétricas energizadas.
- Vista luvas e roupas de proteção secas e livre de furos.
- Isole-se do material de trabalho e do solo usando proteções que evita o contato com os mesmos.
- Precauções de segurança são necessárias quando ha alguma situação de risco presente: quando as roupas de proteção estão úmidas; em estruturas metálicas, gaiolas ou andaimes; e em posições com pouco espaço para movimentação como, sentado, de joelhos ou deitado; quando existe grande risco ou inevitável contato com a peça em trabalho ou com o plano de terra. Para estas condições, use o seguinte ajuste no equipamento em ordem de apresentação: 1) fonte de soldagem semi-automática de tensão constante CC, 2) fonte CC manual para solda com eletrodo, ou 3) transformador CA com reduzida tensão de circuito aberto. Na maioria das situações use fonte de soldagem CC, com tensão constante a arame. Se possível não trabalhe sozinho!
- Desconecte a fonte da entrada de energia para desativar, e assim realizar manutenção no equipamento. Bloqueie e identifique o cabo de entrada de energia de acordo com OSHA 29 CFR 1910.147 (consulte Normas de Segurança).
- Instale e aterre apropriadamente o equipamento de acordo com o manual do proprietário e com o código das concessionárias ou órgãos locais e nacionais de distribuição e fornecimento de energia.
- Sempre verifique e se assegure que o cabo de terra se encontra devidamente conectado ao terminal de terra na tomada de energia.
- Ao fazer as conexões de entrada, primeiramente instale o condutor de terra, e verifique mais de uma vez as conexões.
- Mantenha os cabos secos, livres de óleos ou graxas, e protegidos de metais quentes e faíscas.
- Freqüentemente inspecione o cabo de entrada procurando danos no isolamento ou possíveis quebras na barra, troque imediatamente os condutores quando houver fios desencapados.
- Desligue todos os equipamentos que não estiverem em uso.
- Não utilize cabos desgastados, sub-dimensionados ou extensões para alimentação das fontes de soldagem.
- Não mantenha contado corporal com o cabo de energia.
- Se for necessário aterramento da peça em que se está trabalhado, realize com cabo separado.
- Não toque no eletrodo/arame se você estiver em contato com a peça de trabalho, terra, garra negativa ou em outro eletrodo/arame de outra fonte de soldagem.
- Não toque no porta-eletrodo/tocha conectado à duas fontes de soldagem ao mesmo tempo, a tensão de circuito aberto presente neste momento é o dobro da nominal.
- Utilize apenas equipamentos com programa de manutenções rigorosamente em dia. Repare ou substitua peças danificadas quanto antes possível, de acordo com o manual.
- Use tirantes, cordas, freio oito e outros materiais de segurança inerentes à prática de alpinismo quando o trabalho a ser realizado não possibilitar o contato com o solo por parte do operador da fonte de soldagem.
- Mantenha todas as tampas do equipamento e painéis em seus devidos lugares.
- Mantenha a garra negativa conectada em peça metálica ou à mesa de trabalho o mais próximo da solda possível.
- Retire e isole a garra negativa da peça para evitar contato ou disparo indevido na fonte de soldagem.

- Não conecte mais de um porta-eletrodo/tocha ou cabo obra a um terminal de fonte de soldagem.

PARTES QUENTES PODEM OCASIONAR QUEIMADURAS

- Não toque em partes quentes sem a devida proteção.
- Aguarde o resfriamento antes de retomar o trabalho ou manusear o porta-eletrodo/tocha.
- Para tocar ou movimentar peças aquecidas, utilize ferramentas adequadas como alicates, luvas, etc.

FUMAÇAS E GASES PODEM SER PERIGOSOS

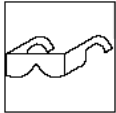
- Os gases e fumos produzidos durante o processo de corte a plasma, bem como gases provenientes de outros procedimentos de soldagem podem ocasionar danos à sua saúde.
- Mantenha sua cabeça distante dos gases, não os respire.
- Se estiver em local fechado, ventile o ambiente e/ou utilize dispositivo de ventilação forçada próximo ao ponto de soldagem para remover os gases.
- Se a ventilação no ambiente for insuficiente, utilize máscara de oxigenação de acordo com a legislação local.
- Leia e compreenda as especificações de segurança dos materiais e instruções dos fabricantes para os metais, consumíveis, dispositivos de proteção, limpadores, e desengraxantes.
- Trabalhe em local confinado somente se, este for bem ventilado, ou com uso de dispositivo que auxilie a respiração humana. Possua sempre inspetores por perto. Gases e fumaças do processo de soldagem podem deslocar o ar ambiente e diminuir o nível de oxigênio e causar ferimentos ou até morte. Assegure-se que o ar que está sendo respirado é saudável.
- Não solde em locais próximos onde ha operações de limpeza, desengorduramento ou jateamento. As ondas de calor proporcionadas pelo arco elétrico podem reagir com os vapores e formar gases altamente tóxicos e irritantes.
- Não solde em metais tratados ou recobertos; como galvanizado, pintado, ou aço coberto por Cádmio, Vanádio, Manganês, Cobre, Prata, Chumbo, a não ser que a cobertura seja removida da área a ser soldada, o local de soldagem deve ser bem ventilado, e em certos casos, recomenda-se o uso de equipamento de auxílio à respiração. Os metais com tratamento de superfície podem liberar gases tóxicos quando soldados.
- Sempre leia as Fichas de Dados de Segurança que devem ser fornecidos juntamente com o material que você está usando. Estas fichas lhe informarão os tipos de gases que podem ser perigosos para sua saúde.
- Para realizar a extração dos fumos de corte plasma utilize equipamentos especiais como água ou mesa com extração de fumos para capturar os fumos e gases.
- Jamais utilize as tochas plasma em locais onde há materiais inflamáveis e explosivos.

LUZ DO ARCO ELÉTRICO PODE QUEIMAR OLHOS E PELE

- Os raios do arco elétrico produzem radiações intensas visíveis e invisíveis, que podem queimar os olhos e a pele. Fagulhas e respingos de metais incandescentes freqüentemente são projetados durante o processo de corte.
- Use máscara de soldagem aprovada e homologada, munida de lentes de proteção adequadas para o processo ou para o acompanhamento do procedimento de soldagem. (consulte ANSI Z49. 1 e Z87.1 listadas nos NORMAS DE SEGURANÇA).
- Use óculos de proteção homologados com blindagem lateral sob o capacete de soldagem.
- Utilize barreiras protetoras ou viseiras para proteger terceiros do brilho, cintilação e faíscas, avisando para que não olhem para o arco.
- Vista roupas protetoras manufaturadas de materiais duráveis, resistentes a chamas (couro, algodão grosso, etc.) e use sapatos protetores.

SOLDAGEM PODE CAUSAR FOGO OU EXPLOSÃO

- Soldar em lugares fechados como tanques, tambores ou tubulações, pode ocasionar explosões. Fagulhas podem se projetar a partir do ponto de soldagem ou corte. A alta temperatura do material sendo soldado/cortado e o calor do equipamento pode causar fogo. O contato acidental do eletrodo com materiais metálicos pode causar superaquecimento, faíscas, fogo ou explosão. Verifique e certifique-se que o ambiente de soldagem está seguro antes do início de qualquer procedimento.
- Remova todos os inflamáveis para uma distância superior a 10 metros do arco de solda ou do arco piloto do corte plasma. Se não for possível, tape ou cubra com tampas apropriadas, siga sempre as recomendações com bastante rigor e precaução.
- Não solde onde faíscas podem atingir materiais inflamáveis.
- Proteja-se e a terceiros das faíscas e respingos de metal quente.
- Esteja atento que faíscas, respingos e materiais quentes, podem passar com facilidade por rachaduras e pequenas aberturas para locais adjacentes.
- Esteja atento ao fogo, e mantenha sempre extintores de incêndio próximo ao local do procedimento.
- Certifique-se que a soldagem em tetos, assoalhos, paredes ou repartições não posam causar incêndios do outro lado.
- Não solde em estruturas fechadas como container, tanques, tubulações ou tambores, a não ser que estejam adequadamente preparados conforme AWSF4.1 (consulte recomendações e normas de Segurança).
- Não solde onde o ambiente pode conter poeira, gases, vapores e líquidos inflamáveis.
- Conecte a garra negativa próxima à peça a ser soldada, prevenindo o aumento da resistência do circuito de solda e a possibilidade do deslocamento por caminhos que proporcionem choque elétrico, faíscas e riscos de incêndio.
- Não utilize a fonte de soldagem em tubulações congeladas.
- Remova o eletrodo do porta-eletrodo ou corte a ponta do arame de solda quando a máquina não estiver em uso.
- Utilize dispositivos de proteção como luvas de couro, camisas, calçados e chapéu de proteção sob a máscara de solda.
- Retire combustíveis, como isqueiro a butano ou palitos de fósforo do local antes de fazer qualquer solda.

- Após completar o trabalho inspecione a área para se certificar que está livre de faíscas, respingos incandescentes ou chamas.
- Siga as especificações em OSHA 1910.252 (a) (2)(iv) e NFPA 51B para o trabalho em ambientes quentes, e mantenha os extintores de incêndio apropriados próximos ao local de serviço.

METAL PROJETADO, SUJEIRA OU FAGULHAS PODEM FERIR OS OLHOS.

- Soldagem, corte, escovamento e esmerilhamento causam faíscas, fagulhas e projetam partes de metais. Como a soldagem pode projetar materiais metálicos quentes.
- Utilize óculos de proteção com abas laterais sob sua máscara de solda.

INALAÇÃO DE GÁS PODE FERIR OU MATAR

- Feche os registros do gás de proteção quando não estiver em uso.
- Sempre ventile espaços confinados ou utilize o dispositivo de auxilio à respiração homologada.

CAMPOS MAGNÉTICOS PODEM AFETAR DISPOSITIVOS MÉDICOS IMPLANTADOS.

- Usuários de marca passo ou outros dispositivos médicos implantados devem manter distância do procedimento de soldagem.
- Usuários de dispositivos médicos implantados devem consultar seus médicos e o fabricante do dispositivo antes de se aproximar de soldagem a arco, solda ponto, goivagem, corte plasma ou operações de aquecimento por indução.

RUÍDO PODE PREJUDICAR AUDIÇÃO

- O ruído de alguns processos ou equipamentos pode prejudicar seriamente a audição.
- No processo de corte a plasma o nível de ruído pode exceder os limites aceitáveis de segurança, portanto sempre utilize protetores auriculares adequados.

CILINDROS DE GÁS PODEM EXPLODIR SE DANIFICADOS.

- O cilindro de gás de proteção contém gás armazenado em alta pressão. Se danificado pode explodir, sabendo que o mesmo é parte integrante do processo de soldagem, certifique-se que durante sua manipulação ou manobra o cilindro esteja bem fixado na maquina ou no carinho de transporte.
- Proteja o cilindro de gás de choques mecânicos, danos físicos, calor excessivo, metais quentes, chamas e faíscas.

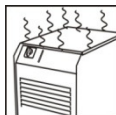
- Instale os cilindros em posição vertical sendo suportados por dispositivos estacionários ou em porta gás para prevenir quedas ou choques.
- Mantenha os cilindros afastados de qualquer circuito de solda ou circuito elétrico.
- Nunca suspenda ou coloque a tocha sobre um cilindro de gás.
- Nunca encoste o eletrodo/arame de solda no cilindro de gás.
- Nunca solde um cilindro pressurizado, sob pena de explosão do cilindro.
- Utilize somente cilindros, gases de proteção, reguladores, mangueiras e acoplamentos adequados para cada aplicação; mantenha todas as partes e dispositivos associados em boas condições.
- Nunca deixe sua face próxima à saída de gás quando estiver abrindo a válvula.
- Mantenha a capela protetora sobre a válvula quando o cilindro não estiver em uso ou conectado para o uso.
- Use equipamento e procedimento adequado, bem como o número de pessoas suficiente para erguer e mover os cilindros.
- Leia e siga as instruções com relação aos cilindros de gases e equipamentos associados, e a publicação P-1 da Associação de gases comprimidos (Compressed Gas Association – CGA) listados nas NORMAS DE SEGURANÇA.

Símbolos adicionais para instalação, operação e manutenção

RISCO DE FOGO OU EXPLOSÃO

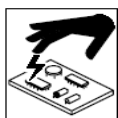
- Não instale ou coloque a unidade de solda, sobre ou perto de superfícies com combustíveis.
- Não instale a unidade próxima a inflamáveis.
- Não sobre carregue as instalações elétricas do local, certifique-se que o sistema de alimentação de energia está adequadamente dimensionado e protegido para suportar e alimentar esta fonte de soldagem.

A QUEDA DA UNIDADE PODE CAUSAR FERIMENTOS

- Certifique-se que a unidade está desconectada da rede elétrica. Não levante ou erga a unidade com cabos ou outros acessórios acoplados à fonte de soldagem.
- Use apenas equipamentos de capacidade adequada para erguer e suportar a unidade.
- Se forem utilizados ganchos ou braços para mover a unidade, certifique-se que estes são longos suficientemente para ultrapassar com folga o lado oposto da unidade.

SOBREUTILIZAÇÃO PODE CAUSAR SOBRE AQUECIMENTO

- Faça com que aconteça o tempo de resfriamento da fonte e do porta-eletrodo/tocha de soldagem; seguindo as instruções do ciclo de trabalho.
- Reduza à corrente ou o ciclo de trabalho antes de recomeçar o processo de soldagem.
- Não bloqueie ou filtre o fluxo de ar destinado à unidade.

FAÍSCAS E RESPINGOS QUE SE PROJETAM PODEM CAUSAR FERIMENTOS

- Utilize capacete de soldagem para proteger os olhos e face.
- Utilize equipamentos de proteção individual, compostos de proteção para face, mãos e corpo.
- Faíscas podem causar incêndio, mantenha inflamáveis distantes dos procedimentos.

ELETRICIDADE ESTÁTICA (ESD) PODE DANIFICAR PLACAS DE CIRCUITO IMPRESSO

- Utilize pulseira anti-estática durante o manuseio de placas de circuito impresso ou partes eletrônicas.
- Utilize embalagens à prova de estática para armazenar, mover ou despachar dispositivos eletrônicos e placas de circuito impresso.

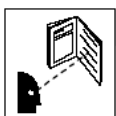
PARTES MÓVEIS PODEM CAUSAR FERIMENTOS

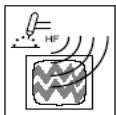
- Afaste-se das partes móveis.
- Afaste-se de pontos de tração, como roletes.

ARAME DE SOLDA PODE CAUSAR FERIMENTOS

- Não acione o gatilho até a tocha estar posicionada no local a ser soldado.
- Não aponte ou direcione a tocha de soldagem para qualquer parte do corpo, metal ou objeto quando estiver realizando a passagem do arame de solda pela tocha. (alimentação inicial do arame).

PARTES MÓVEIS PODEM CAUSAR FERIMENTOS

- Afaste-se de partes móveis como ventiladores.
- Mantenha todas as tampas, painéis, capas e guardas fechadas e em seus devidos lugares.
- Permita que apenas pessoal qualificado e treinado realize a abertura e remoção das tampas, painéis, capas e guardas destinadas estritamente a manutenção.
- Reinstale tampas, painéis, capas e guardas tão logo que se termine o processo de manutenção e somente após isso, religue o cabo de entrada de energia.

LEIA AS INSTRUÇÕES

- Leia as instruções do Manual do Proprietário antes de utilizar a fonte de soldagem.
- Utilize apenas peças genuínas para reposição obtidas a partir do fabricante e das assistências autorizadas.

RADIAÇÃO DE ALTA FREQÜÊNCIA PODE CAUSAR INTERFERÊNCIA

- Alta freqüência pode interferir em navegação por rádio, sistemas de segurança, computadores e equipamentos de comunicação.
- Possua apenas pessoal qualificado e familiarizado com equipamentos eletrônicos para realizar a instalação.
- O usuário é responsável por ter eletricista qualificado para corrigir qualquer problema de interferência resultante da instalação.
- Interrompa imediatamente a utilização do equipamento se notificado pela FCC ou agência reguladora local com respeito à interferência.
- Regularmente realize vistorias e inspeções na instalação elétrica.
- Mantenha portas e painéis isoladores contra fontes de alta freqüência rigorosamente fechados, utilize aterramento e blindagem para minimizar qualquer possível interferência.

SOLDAGEM A ARCO PODE CAUSAR INTERFERÊNCIA

- Energia eletromagnética pode interferir em equipamentos eletrônicos sensíveis tais como; computadores e dispositivos controlados por eles, robôs, etc.
- Certifique-se que todo o equipamento na área de soldagem é eletromagneticamente compatível.
- Para reduzir possível interferência, mantenha os cabos de soldagem tão curtos e mais próximos do chão quanto possível for.
- Distancie a operação de solda 100 m de qualquer equipamento eletrônico sensível.
- Certifique-se que esta fonte de soldagem está instalada e aterrada de acordo com o manual.
- Se ainda ocorrer interferência, o usuário deve tomar medidas cautelares tais como, trocar de lugar a máquina de solda, utilizar cabos blindados, utilizar filtros de linha ou ndar a área de trabalho.

RAIOS DE ARCO PLASMA

➢ Os raios de arco plasma pode ferir seus olhos e queimar sua pele. O processo de corte plasma produz luz ultravioleta e infravermelha em alta intensidade. Estes raios irão prejudicar seus olhos caso você não os proteja corretamente.

➢ Para proteger seus olhos sempre utilize capacetes ou máscaras de corte apropriadas, utilize também óculos de segurança com proteção lateral. Mantenha sempre estes EPI`s em bom estado, substituindo-os sempre que necessário.

➢ Utilize luvas e roupas compridas para proteger sua pele dos raios e das faíscas provenientes do processo de corte.

➢ A fim de proteger outras pessoas dentro do ambiente de trabalho utilize biombos, cabinas ou barreiras protetoras.

Referências de leituras para prevenção de acidentes

Segurança em Soldagem, Corte e Processos Aliados (Título original: *Safety in Welding, Cutting, and Allied Processes*), Norma ANSI Z49.1, *Global Engineering Documents* (website:www.global.ihs.com).
*Procedimentos de Segurança Recomendados para a Preparação da Soldagem e Corte de Containers e Tubulações (*Título original: *Recommended Safe Practices for the Preparation for Welding and Cutting of Containers and Piping,* Norma American Welding Society AWS F4.1, de Global Engineering Documents (website: www.global.ihs.com).
National Electrical Code, Norma 70 NFPA, Associação para Proteção contra o Fogo (USA) (website: www.nfpa.org e www. sparky.org).
Manuseio Seguro de Gases Comprimdos em Cilindros (Título original: *Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders ,* Panflheto CGA P-1, Associação de Gases Comprimidos (USA) (website:www.cganet.com).
*Procedimentos Seguros Ocupacionais e Educacionais para Proteção Facial e dos Olhos (*Título original: *Safe Practice For Occupational And Educational Eye And Face Protection),* Norma ANSI Z87.1, American National Standards Institute (website: www.ansi.org).
*Padrão para Prevenção de Incêndio Durante a Soldagem, Corte e Processos Similares (*Título original*: Standard for Fire Prevention During Welding, Cutting, and Other Hot Work),* Norma NFPA 51B, Associação Nacional de Proteção contra o Fogo (National Fire Protection Association-USA), (website: www.nfpa.org).
OSHA, (Segurança Ocupacional e Normas de Saúde para a Indústria em Geral (Occupational Safety and Health Standards for General Industry) , Título 29, Código de Regulamentações Federais (CFR), Parte 1910, Subparte Q, e Parte 1926, Subparte J, do USA Government Printing Office, Superintendente de Documentos, (website: www.osha.gov).

Informação acerca do campo eletromagnético (EMF)

As correntes de soldagem, ao passar por condutores, produzem campos eletromagnéticos, considerações acerca do processo de soldagem, enfocando campos elétricos e magnéticos de baixa freqüência e seus efeitos em seres vivos.
Houve e ainda há algumas preocupações com respeito a estes campos. Entretanto, após examinar mais de 500 estudos distribuídos em 17 anos de pesquisa, o comitê do Conselho Americano de Pesquisa (National Research Council) concluiu que: "O corpo em evidência, no julgamento do comitê, não demonstrou que a exposição, nestas faixas de potência e freqüência, em campos elétricos e magnéticos, constitui riscos à saúde humana. Todavia, estudos ainda são desenvolvidos e as evidências continuam a ser examinadas. Até que se tenha o parecer final destas pesquisas, recomenda-se que se deve minimizar a exposição aos campos eletromagnéticos durante os processos de soldagem ou corte.

Para reduzir os campos eletromagnéticos no local de trabalho, utilize os seguintes procedimentos:

- Mantenha os cabos próximos, entrelaçando ou utilizando uma capa metálica.
- Não envolva seu corpo com os cabos.
- Disponha os cabos direcionados a um lado, estando o mais distante possível do operador.
- Conecte a garra negativa mais próxima possível da peça a ser soldada.

1.0 Descrição Geral

As fontes de corte a Plasma da série MaxxiCUT, adotam a última tecnologia em modulação PWM (*Pulse Width Modulation*) e módulos de potência com IGBT. Isto permite que se altere a freqüência de chaveamento primário, possibilitando a redução considerável de tamanho e peso. O circuito de alimentação primário, além de contar com seletor automático de tensão entre 110 (127) V e 220 V integra ainda um PFC (*Power Factor Correction)*, circuito que corrige automaticamente o Fator de Potência, mantendo próximo ao valor unitário. As fontes da Serie MaxxiCUT MERKLE-BALMER caracterizam-se pela sua portabilidade, alta eficiência elétrica e qualidade de corte superior.

- Corrente constante de saída tornando o corte extremamente estável e perfeito;
- Controle linear e preciso da corrente de corte com potenciômetro;
- Possui sistema integrado de proteção automática contra alta tensão, sobre corrente e sobre temperatura

1.1 Materiais

A Fonte de corte a Plasma modelo MaxxiCUT 40 é indicada para o corte dos mais variados tipos de metais, ferrosos e não ferrosos, tais como aço carbono, cobre, alumínio, latão, etc. Possui capacidade de corte ótimo de até 9,5 mm (3/8"), e capacidade de corte máxima de até 16 mm (5/8").

1.2 Composição

Você esta recebendo os seguintes itens:

- 01 Fonte de Corte a plasma modelo MaxxiCUT 40
- 01 Tocha de Corte Plasma modelo PT60 completa, com 06 metros de comprimento
- 03 Bicos de contato 0,9 mm
- 03 Bicos de contato 1,0 mm
- 03 Eletrodos de corte a plasma
- 01 Chave para troca rápida dos componentes da tocha
- 01 Cabo terra de 10 mm² com 03 metros de comprimento
- 01 Alça a Tiracolo para transporte
- 01 Manual de Instruções
- 01 Certificado de Garantia

1.3 Fonte e princípio de funcionamento

A máquina possui uma fonte inversora de alta durabilidade, com curva característica de corrente constante e regulagem precisa através de potenciômetro, trabalhando em uma faixa de corrente de **20 A** a 4**0 A (quando alimentada em 110 (127) V, a corrente máxima de saída é igual a 30 A)** . Conta com conjunto de potência com ótima eficiência energética, com circuito ativo de correção de fator de potência (PFC), circuito retificador, inversor e filtros que proporcionam um corte de alta qualidade. O tipo de abertura do arco é sem contato por

arco piloto e sem alta frequência. Todos os componentes sensíveis possuem proteção térmica para proteção da fonte.

O princípio de funcionamento da Fonte MaxxiCUT 40 pode ser visto na Figura 1.

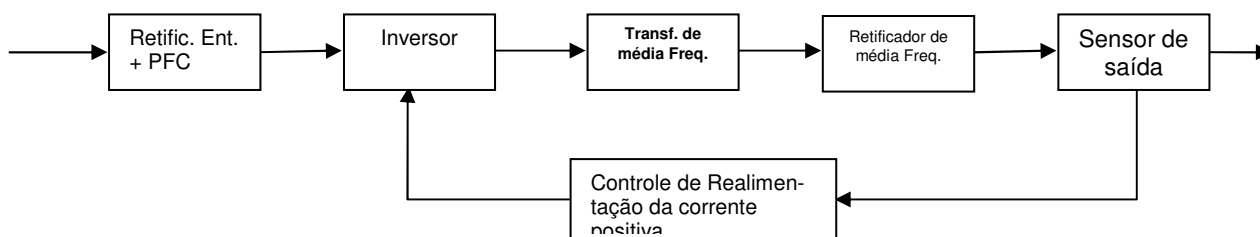



Figura 1- Diagrama de blocos da fonte MaxxiARC

A fonte é alimentada por uma tensão alternada de 110 ou 220 V ±10% e frequência de 50/60Hz, a qual é retificada para um nível DC de aproximadamente 300V. Após a retificação tem-se um circuito *boost* PFC, funcionando da seguinte forma:

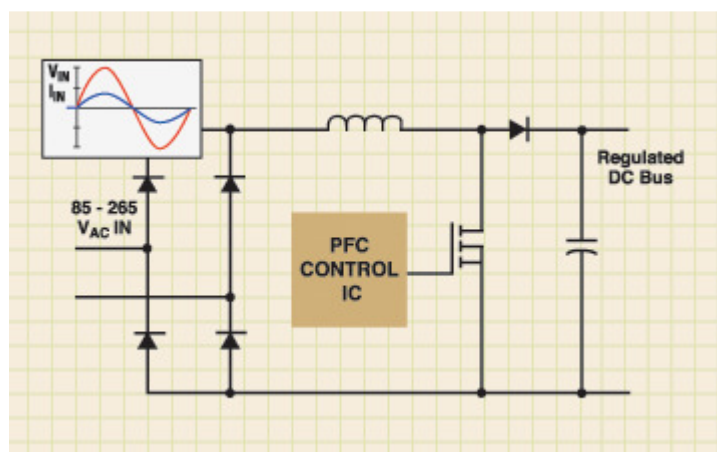



Figura 2- Circuito Boost PFC

O ciclo de trabalho da chave (IGBT) é controlado de tal forma que o indutor drena corrente senoidal da rede. Quando a chave é ligada, a corrente do indutor irá subir. Quando a chave é desligada, a corrente do indutor diminui,entregando energia ao capacitor. Desta forma a corrente de entrada é mantida senoidal e em fase com a tensão, mantendo assim o fator de potência próximo à unidade.

Após ocorre a conversão para média freqüência AC (cerca de 40 KHz) por um dispositivo inversor composto por IGBT. A transformação da corrente para utilização em corte e a isolação entre o circuito de entrada e o de saída é realizado por um transformador de média frequência (transformador principal). Após a retificação em média freqüência através do retificador de saída composto por diodos de recuperação rápida, a corrente é entregue à saída da fonte.

O circuito desta fonte de corte a plasma adota sistema de malha fechada, com sistema de controle com realimentação, mantendo a corrente de saída estável mesmo com as variações decorrentes do corte.

1.4 Ciclo de trabalho - Norma EN 60974-1 e sobre-temperatura

A letra “X” informa o percentual do ciclo de trabalho, o qual é definido como a proporção de tempo que a fonte de corte a plasma pode operar continuamente dentro de um tempo específico de 10 minutos. Sendo assim, a razão da medida do ciclo de trabalho é o tempo que se pode trabalhar continuamente dentro deste tempo e o tempo que ele deve ficar sem soldar.

Se o operador da fonte de corte a plasma exceder o ciclo de trabalho a ponto de elevar a temperatura e comprometer a fonte, a proteção térmica irá acionar e a corrente de corte será desligada. Neste momento o LED indicador de falha irá ligar no painel. Ocorrendo isso, a fonte de corte a plasma deve ser mantida ligada, com o ventilador refrigerando-a por 15 minutos. Ao operar novamente a fonte de corte a plasma, o operador deverá reduzir o ciclo de trabalho, afim de não armar novamente a proteção térmica.

O ciclo de trabalho da Fonte de corte a plasma MaxxiCUT 40 é:

- Com uma corrente de **40 A (@ 220 V)**, o ciclo de trabalho é de 40% (10 min)
- Com uma corrente de **30 A (@ 110~127 V)**, o ciclo de trabalho é de 30% (10 min)
- Com uma corrente de **21 A (@ 220 V)**, o ciclo de trabalho é de 100% (10 min)
- Com uma corrente de **23 A (@ 110~127 V)**, o ciclo de trabalho é de 60% (10 min)

Os valores são válidos para temperatura ambiente de até 40º C e 1000 m de altitude. Temperaturas mais elevadas e maiores altitudes diminuem o ciclo de trabalho.

1.5 Dados técnicos MaxxiCUT 40

Cap. de corte (Recomendada)	**3/8” (9,5 mm)**
Cap. de corte (Máxima/Separação)	**5/8” (16 mm)**
Primário	
Tensão (V)	1~110 (127)/220 Automático
Freqüência (HZ)	50/60
Potência Nominal (kW)	3,44 (110 V) / 4,63 (220 V)
Corrente nominal (A)	33,7 (110 V) / 23,4 (220 V)
Fator de Potencia (cos φ)	0,99
Secundário	
Tensão a vazio Máxima (V)	480
Regulagem de corrente (tipo)	Potenciômetro
Faixa de corrente (A)	20 a 30 (110 V) / 20 a 40 (220 V)
Ciclo de trabalho (A@%) - 40ºC	30 @ 30 (110 V) / 40 @ 40 (220 V)
Classe de isolação Térmica (tipo)	F
Grau de proteção (classe)	IP 23
Proteção térmica (termostato)	Sim
Ventilação (tipo)	Forçada
Norma	EN60974-1 “S”/CE
Peso (kg)	12,6
Dimensões (mm)	430 x 170 x 300

LEDs indicadores	
Fonte energizada	Sim
Sobre corrente/temperatura	Sim
Falha Bico/Tocha/Gás	Sim
Alimentação de gás (ar comprimido) recomendada	
Compressor	10 pcm / 150 Litros / 125 psi
Pressão de trabalho	60 a 95 psi (0,4 a 0,6 MPa) (4 a 6 bar)
Vazão de ar	91 lpm

2.0 Instalação

2.1 Avaliações da área de instalação

Antes de instalar o equipamento, o usuário deverá fazer uma avaliação na área, quanto às condições físicas, elétricas e magnéticas, buscando identificar possíveis fatores que possam gerar problemas ao equipamento ou aos usuários.

Em caso de dúvidas sugerimos consultar o Departamento de Suporte Técnico ou um Serviço Autorizado da Merkle Balmer.

A Merkle Balmer não se responsabiliza por qualquer procedimento adotado que não esteja de acordo com as recomendações descritas neste manual e que por iniciativa e ação de terceiros possam gerar algum acidente.

Eventuais acidentes, danos ou interrupção de produção causada por procedimento, operação ou reparação inadequada de qualquer produto Merkle Balmer, efetuada por pessoa(s) não qualificada(s) serão de inteira responsabilidade do Proprietário ou Usuário do equipamento.

A utilização de peças não originais ou não aprovadas pela Merkle Balmer é de inteira responsabilidade do proprietário ou usuário, procedimentos não recomendados implicam na perda total da garantia dada.
Ainda, a garantia de fábrica dos produtos Merkle Balmer será automaticamente anulada, caso seja violada qualquer uma das instruções e recomendações contidas no manual do equipamento.

Recomendamos que em caso de dúvidas, o usuário procure a orientação de um dos nossos técnicos autorizados, e desaconselhamos que o usuário proceda com a instalação e reparo do equipamento adquirido.

2.2 Seleção do local da instalação

2.3 Procedimentos para diminuir a emissão de interferências

A) Fonte de Alimentação

A fonte de corte plasma deve ser conectada a rede de alimentação de acordo com as especificações do fabricante. Se alguma interferência ocorrer, pode ser necessário tomar precauções adicionais, por exemplo, filtros na conexão da rede. Verifique se o cabo de alimentação do equipamento está instalado de forma fixa e protegido por conduto de metal ou similar. O invólucro deve ser conectado na fonte de corte de maneira a obter um bom contato elétrico entre a conduta de metal e a carcaça do equipamento.

B) Manutenção da fonte de corte a plasma

A fonte de corte plasma deve sofrer manutenção preventiva regularmente, de acordo com as especificações do fabricante. Todas as janelas de acesso e a carcaça de fechamento devem estar bem parafusadas quando o equipamento estiver em operação. Nenhuma alteração, qualquer que seja, pode ser realizada no equipamento, com exceção de modificações e ajustes previstos no manual de operação do fabricante.

C) Cabo Terra e Tocha de Corte

O Cabo-obra e a tocha de corte devem ser mantidos os mais curtos possíveis e devem estar juntos e ao chão. Utilize sempre tochas e peças de reposição originais, isso fará com que a vida útil de seu equipamento aumente e gere economia no processo de corte.

D) Equipotencial

É recomendado interconectar todas as partes metálicas da máquina e as partes metálicas próximas a máquina de solda. Peças metálicas conectadas a peça de trabalho pode, no entanto, aumentar o risco do soldador receber um choque elétrico tocando estas partes metálicas e a tocha simultaneamente. O soldador dever estar eletricamente isolado de todas estas partes.

E) Aterramento da mesa de corte (peça de trabalho)

Se a peça a ser cortada não está conectada ao aterramento por questões de segurança, ou devido ao tamanho e posição desta, por exemplo, uma estrutura de aço ou paredes externas de um navio, aterrando a peça pode em alguns casos, mas não em todos, reduzirem interferência emitida. Deve ser garantido que o aterramento da peça não aumente o risco de acidentes para o usuário e que não cause a destruição de outros equipamentos elétricos. Se necessário, o aterramento da peças deve ser feito com conexões diretas a peça de trabalho. Em países onde a conexão direta é proibida, a conexão deve ser feita através de reatores adequados, selecionados de acordo com normas nacionais.

F) Blindagem

Blindagem seletiva de outros cabos nas vizinhanças pode reduzir problemas de interferência. Para aplicações especiais, pode valer à pena a blindagem de todo o circuito de soldagem.

2.4 Conexão da máquina à rede elétrica

⚠ Antes de instalar consulte a concessionária de energia de sua região sobre a possibilidade de conexão de máquinas de solda/corte em sua rede elétrica.

A fonte de Corte Plasma MaxxiCUT 40 permite o trabalho em redes elétricas monofásicas/bifásicas 110 (127) V / 220 V (±10%) com seleção automática. Não é necessária a realização de troca de tensão no equipamento. Eventuais problemas de sub tensão ou sobre tensão podem danificar componentes da máquina!

A conexão com a rede elétrica deve ser feita com tomada e plugue apropriado com capacidade mínima de 20 A e que seja adequado para uso industrial (consulte a norma ABNT NBR IEC 60309-1).

Somente utilize rede elétrica de alimentação exclusiva para a fonte de corte plasma com bitola de fios de cobre igual ou maior que de 2,5 mm^2 protegida com disjuntor monopolar para redes monofásicas ou bipolar para redes bifásicas curva “C” ou fusíveis de retardo, de 20 A quando ligada em 110 (127) V ou de 15 A quando estiver ligada em 220 V.

Dados informativos para extensões de até 20 m de comprimento – para extensões mais longas consulte o fabricante.

2.5 Aterramento correto da fonte de corte a plasma

Para fins de segurança do operador e funcionamento correto é necessário ligar a fonte de corte a plasma ao terra (fio verde ou verde-amarelo) no cabo de alimentação da fonte de soldagem: "**Aplicação de potencial à terra**".

Caso a rede elétrica do local não possua um terminal de terra, é enfaticamente recomendada a instalação por um eletricista/técnico.

3.0 Instalação e uso correto dos periféricos

3.1 Cabo terra e tocha de corte

Para evitar problemas durante o procedimento de corte é importante que os terminais, o plug na máquina e a garra negativa na peça de trabalho sejam mantidos em bom estado, sem partes quebradas ou isolação avariada ou danificada. Nunca fazer contatos elétricos através de superfícies pintadas ou oxidadas.

Deve-se garantir que a transmissão da corrente ocorra sem interrupções. A garra negativa deve ser fixada a uma parte descoberta da peça ou da mesa de corte. Não se deve permitir que água, graxa ou sujeira se acumule nas conexões elétricas.

3.2 Conexão de ar comprimido

⚠ O processo de corte a plasma exige a utilização de ar comprimido limpo! O ar comprimido deve ser isento de óleo e água para perfeita operação de corte e maior vida útil dos consumíveis da tocha!
- Utilize mangueira de no mínimo 7 metros de comprimento entre o compressor e o filtro regulador de ar.
- A mangueira entre o filtro regulador de ar e a fonte de corte a plasma deve ter no máximo 10 metros de comprimento.
- É obrigatório o uso de filtro coalescente na entrada de ar comprimido!
- Utilize regulador de pressão e filtro de ar sem lubrificador.
-compressor recomendado: 10 pcm / 150 Litros / 125 psi
- Pressão de trabalho: 60 a 95 psi (0,4 a 0,6 MPa) (4 a 6 bar)
- Consumo de ar: 91 lpm

A conexão do ar comprimido deve ser feita na parte traseira da máquina no plugue apropriado para esta conexão.

3.2.1 Testando a qualidade do ar comprimido

O processo de corte a plasma exige a utilização de ar comprimido limpo!

É muito importante verificar a qualidade do ar comprimido que está sendo instalado e que será utilizado no processo de corte. **NÃO ACIONE O GATILHO DA TOCHA. O ARCO PILOTO PODE SER ACIONADO!**Para testar a qualidade do ar, utilize a chave AJUSTE/OPERAÇÃO. Coloque a chave na posição AJUSTE (para baixo) e verifique se há qualquer tipo de impureza como óleo ou umidade no ar. Utilize um vidro em frente da tocha e verifique a presença de óleo e água.

3.3 Conexão dos cabos e peça de trabalho

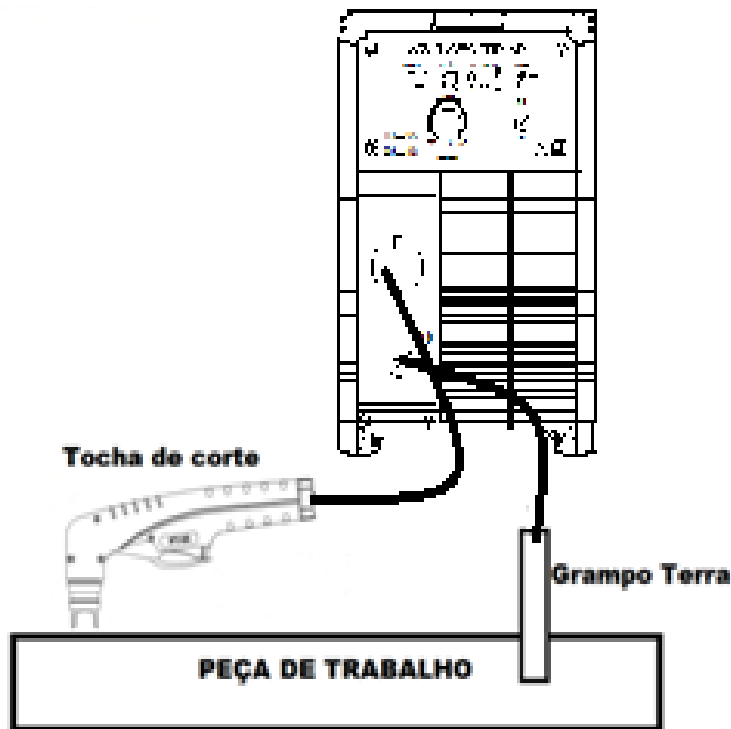



Figura 2- Modo de conexão para corte com equipamento modelo MaxxiCUT 40

4.0 Instruções operacionais para a MaxxiCUT 40

⚠ **SIGA AS INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA (página 6) ANTES DE OPERAR A FONTE DE CORTE A PLASMA! UTILIZE SEMPRE LUVAS GROSSAS DE RASPA DE COURO PARA SOLDAGEM/CORTE E ROUPAS PROTETORAS ESPECÍFICAS! PROTEJA OS O-LHOS COM MÁSCARA DE SOLDA HOMOLOGADA PARA SOLDAGEM/CORTE! O ARCO PILOTO PODE SER ACIONADO MESMO SEM A GARRA NEGATIVA ESTAR CONECTA-DA! NUNCA DIRIJA A TOCHA PARA PARTES DO SEU CORPO OU DE OUTRAS PES-SOAS OU OBJETOS A NÃO SER PARA A PROPRIA PEÇA DE TRABALHO! RISCO DE ACIDENTES, FERIMENTOS E DANOS! NUNCA TOQUE EM CIRCUITOS VIVOS DA SAÍDA DA FONTE DE CORTE A PLASMA COM O EQUIPAMENTO LIGADO!**

4.1 MaxxiCUT 40 – Vista Frontal e Traseira

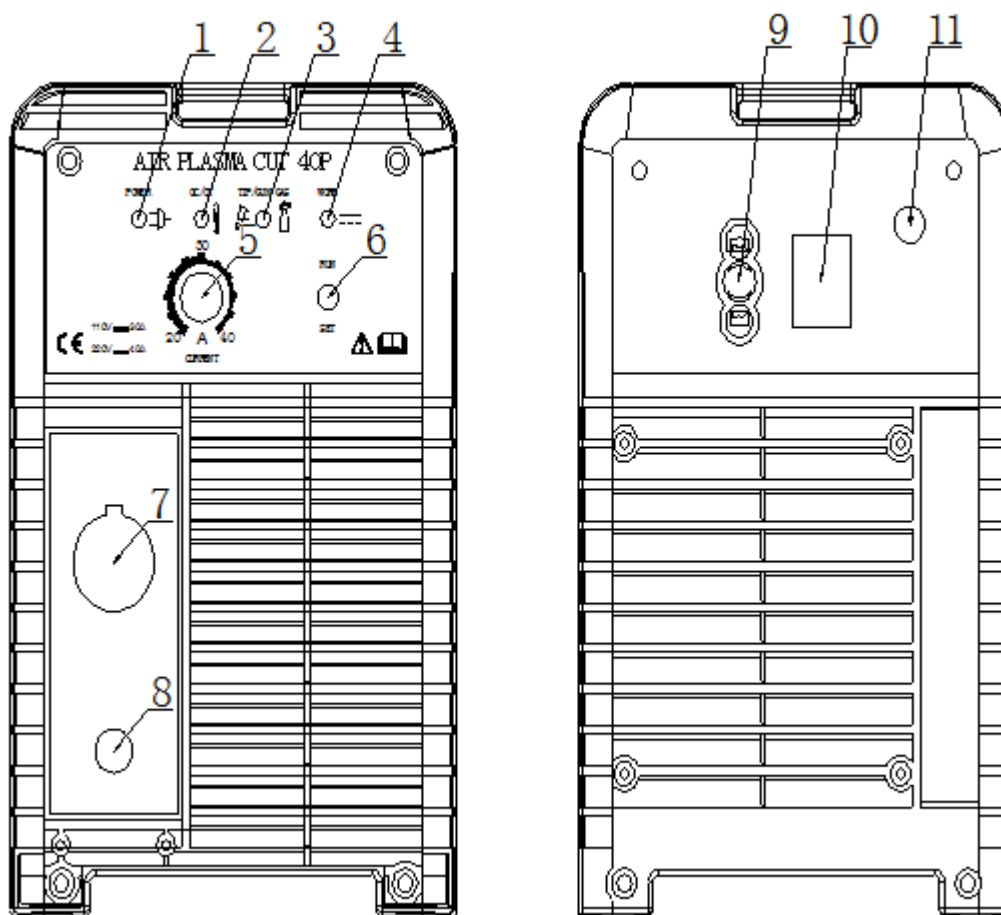



Figura 3- Vista Frontal e Traseira da fonte MaxxiCUT 40

4.2 Painel de comando

Posição [01] :**LED "LIGADO"** – Quando acesa mostra que a fonte está ligada;

Posição [02] : **LED "SC/ST"** – Indica que a proteção térmica da máquina foi acionada, ou que ocorreu excesso de corrente na entrada da fonte;

Posição [03] : **LED "BICO/TOCHA/GÁS"** – Indica tocha de corte imprópria ou bico de corte mal instalado ou ar com baixa pressão;
- Quando ocorre curto circuito entre o eletrodo e o bocal em condições anormais, o LED acederá e o ar será alimentado de forma intermitente.
- Quando a tocha estiver sem eletrodo ou sem bocal, o LED acenderá e o ar será alimentado de forma intermitente.
- Quando tampa de retenção não estiver instalada, o LED pisca.
- Quando a pressão do ar estiver baixa, o LED liga.

Posição [04] : **LED "CORTANDO"** – Pressionando o gatilho da tocha de corte, há tensão na saída da fonte e o LED acenderá.

Posição [05] :**Regulagem de corrente** – Utilizado para realizar o ajuste de corrente durante o procedimento de corte;

Posição [06] :Chave **"OPERAÇÃO/AJUSTE"** – Quando estiver operando, ou seja, realizando procedimento de corte, a chave deve permanecer na posição "OPERAÇÃO". A chave posicionada em "OPERAÇÃO" realiza também o corte grade que, por exemplo, pode fazer o corte de metais expandidos, onde é necessário a rápida re-ignição do arco piloto. Para fazer a checagem do ar a chave deve estar na posição "AJUSTE";

Posição [07] :**Conexão da Tocha de Corte** – Conector onde deve ser conectada a tocha de corte;

Posição [08] :**Cabo de saída Positivo** – Deve ser conectado a peça de trabalho;

Posição [09] :**Cabo de alimentação** – Deve ser conectado a rede elétrica apropriada;

Posição [10] :**Chave Geral** – Utilizada para ligar e desligar a fonte de corte plasma;

Posição [11] :**Conexão de ar comprimido** – Local onde deve ser conectada a rede de ar comprimido – Nota (A pressão do ar ajustada internamente em 4 bar/60 psi);

4.3 Preparação para o corte

1 – Conecte firmemente o cabo de alimentação em uma tomada apropriada, verificando a capacidade da mesma e a tensão de alimentação;

2 – Conecte a rede de ar comprimido na fonte e o Cabo Obra na peça de trabalho;

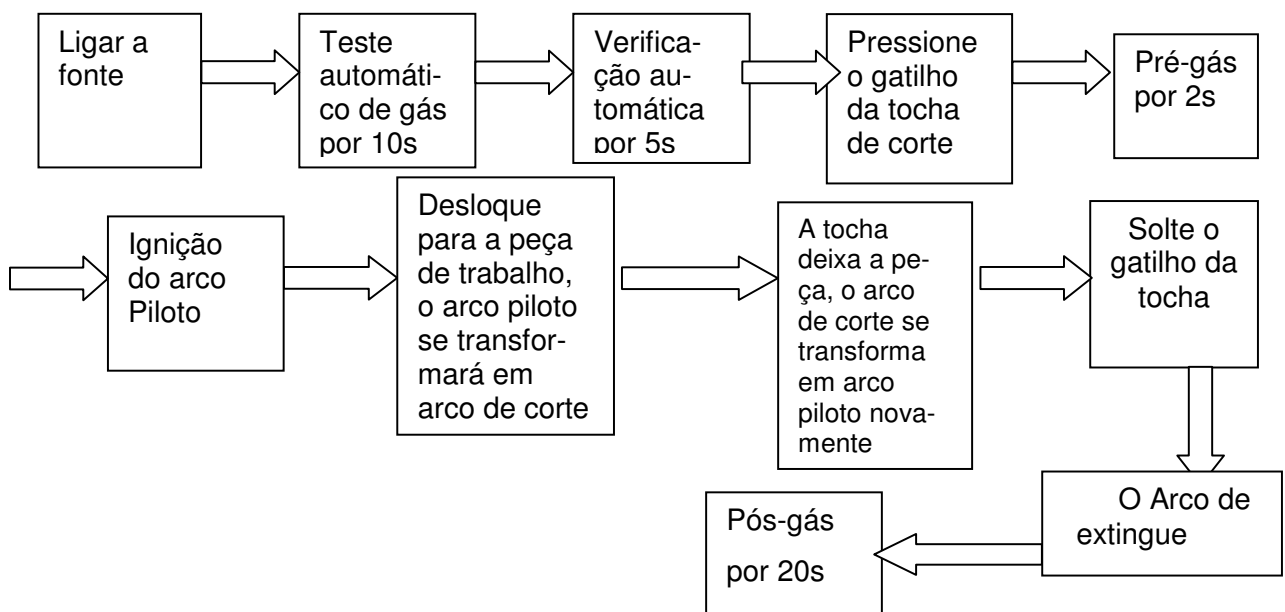
3 – Gire a chave geral para ligar o equipamento, o Led se acenderá;

4 – Coloque a Chave "OPERAÇÃO/AJUSTE" na posição "AJUSTE" para realizar o teste do ar;

5 – Posicione a Chave "OPERAÇÃO/AJUSTE" na posição "OPERAÇÃO" e regule a corrente de corte após o fluxo de gás ter terminado;

6 – Todos os procedimentos foram realizados, agora você pode realizar os procedimentos de corte.

4.4 Operação de corte

O diagrama a seguir mostra os passos básicos do funcionamento da fonte de corte a plasma. Todos os procedimentos de teste e verificação de funcionamento são feitos de forma automática, sendo de responsabilidade do operador somente acionar o gatilho da tocha.

Nota: (1) Se o LED de alarme "BICO/TOCHA/GÁS" ligar durante a operação de corte é necessário soltar o gatilho da tocha até que ele desligue, então pressione o gatilho da tocha para recomeçar a cortar;

(2) Durante o processo de teste automático de gás e verificação ao pressionar o gatilho da tocha nada irá acontecer;

(3) Após um período longo de uso, as superfícies do eletrodo e do bico terão reação de oxidação. Por favor, substitua-os para não prejudicar o funcionamento do equipamento.

4.5 Ajuste da Corrente de corte

A fonte de corte a plasma MaxxiCUT 40 possui faixa de ajuste de corrente de corte que varia de 20 a 40 A. QUANDO CONECTADA EM 110 (127) V, A CORRENTE DE SAÍDA É LIMITADA EM 30 A E O CICLO DE TRABALHO É DE 30 A @ 30%!
O potenciômetro de regulagem da corrente de corte pode ser visto na Figura 6 a seguir.

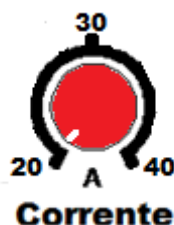



Figura 4- Potenciômetro de regulagem da corrente de corte

O Ajuste da corrente é feita de forma precisa através do potenciômetro, com função de pré-visualização. Antes do iniciar o processo de corte, é de suma importância que se faça o ajuste da corrente condizente com o tipo de material e a espessura do mesmo. Para fins de consulta a Merkle Balmer / Fricke Soldas disponibiliza uma tabela abaixo com valores usuais utilizados no processo de corte a plasma

	velocidade do corte (mm/min)				
Espessura >>	1,2mm	3,0mm	10,0mm	16,0mm	25,0mm
25 A	4020	867			
28 A		1300			
35 A			122		
41 A				120	50

Tabela orientativa VelocidadeXEspessuraXCorrente

4.6 Defeitos no corte a plasma

Em qualquer processo de corte poderão ocorrer defeitos, porém com a identificação correta do mesmo, esclarecimento dos motivos e orientação para a possíveis soluções, o defeito será solucionado e o corte apresentará a qualidade exigida.

Defeito	Possíveis Motivos
Penetração insuficiente.	1. velocidade de corte muito alta. 2. tocha muito inclinada. 3. Metal muito espesso. 4. Partes da tocha danificadas. 5. Corrente de corte muito baixa.

	6. Partes não originais usadas na tocha. 7. Pressão do gás incorreta.
Arco de corte se apaga	1. Velocidade de corte muito baixa. 2. Distância da tocha para peça muito longa. 3. Corrente de corte muito alta. 4. Cabo obra desconectado. 5. Partes da tocha desgastadas. 6. Partes não originais usadas na tocha.
Formação excessiva de escória	1. Velocidade de corte muito baixa. 2. da tocha para peça muito longa. 3. Partes da tocha desgastadas. 4. Corrente de corte imprópria. 5. Partes não originais usadas na tocha. 6. Pressão do gás incorreta.
Partes da tocha com vida útil muito curta	1. Óleio ou umidade no ar comprimido. 2. Corte de materiais além da capacidade do equipamento. 3. Tempo muito longo de arco piloto. 4. Pressão do gás muito baixa. 5. Montagem imprópria da tocha. 6. Partes não originais usadas na tocha.
Abertura de arco difícil	1. Partes da tocha desgastadas. 2. Partes não originais usadas na tocha. 3. Pressão do gás incorreta.
Corte não uniforme.	1. Tensão de entrada baixa ou cabos de entrada ou saída com defeito. 2. Má conexão do cabo obra com a fonte ou com a peça. 3. Flutuação da tensão de entrada.
Corrente de saída muito baixa	1. Ajuste incorreto da corrente de saída 2. Componentes internos com defeito.
Corrente limitada e sem controle	1. Má conexão com a rede ou a saída da máquina está mau conectada. 2. Má conexão do cabo obra. 3. Componentes internos com defeito.

4.7 Manutenção Periódica

Para realizar a limpeza e verificação, desligue o equipamento da rede elé-trica!

A cada uso: verifique a condições do bico de corte e do eletrodo.

Semanalmente: verifique as condições da tocha, tampa de retenção da tocha, eletrodo, bico de corte, distribuidor de gás. Ainda, verifique as condiçoes dos cabos de entrada, tomada de energia, cabo negativo e cabo da tocha.

A cada 3 meses: troque partes quebradas e limpe a fonte externamente.

A cada 6 meses: verifique o interior do equipamento e aspire o pó e sujeiras. Verifique o fil-tro/regulador de ar. Se necessário limpe o copo e troque o elemento filtrante se necessário. Verifique o equipamento para comprovar que não existam:

- Existem fios aquecidos ou danificados,
- Existem Conexões soltas.
- Se necessário, conserte.

• Verifique a tocha e as conexões para comprovar não existe:

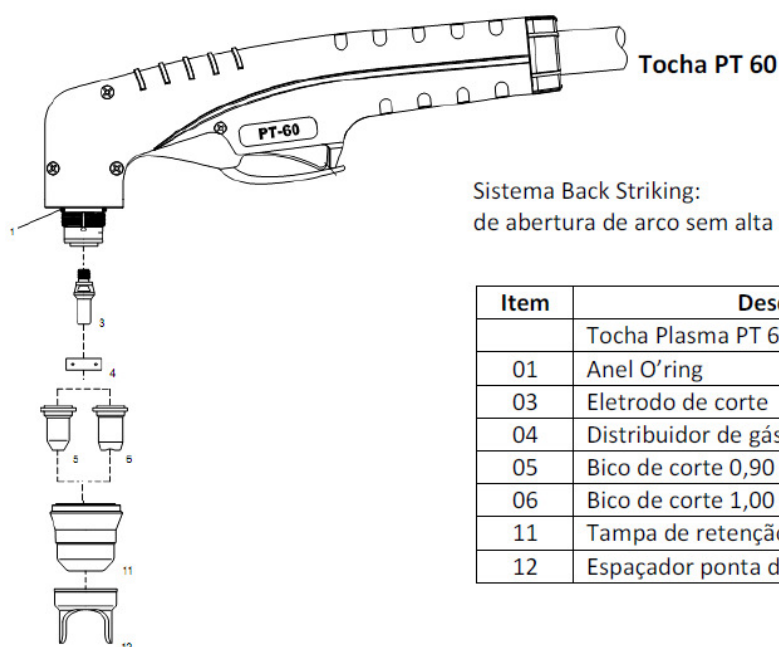
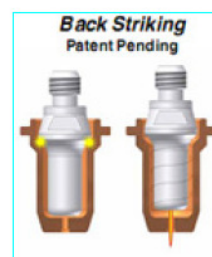
- Posicionamento incorreto de componentes.

Item	Descrição	Código
	Tocha Plasma PT 60 - 6 metros	30278507
01	Anel O'ring	30005650
03	Eletrodo de corte	30040311
04	Distribuidor de gás	30028910
05	Bico de corte 0,90 mm	30000821
06	Bico de corte 1,00 mm	30000320
11	Tampa de retenção	30252030
12	Espaçador ponta dupla	30041809

Figura 5- Tocha de corte a plasma PT 60 e peças de reposição

5.0 Guia de identificação de problemas e soluções

Atenção!

- Verifique o equipamento conforme o guia de identificação de problemas e soluções antes de chamar a assistência técnica.
- Todos e quaisquer serviços de manutenção só devem ser executados por pessoas qualificadas e autorizadas. Seguindo rigorosamente às normas de segurança para equipamentos elétricos. A não observação destas regras e normas de segurança pode resultar em acidentes com danos físicos ou eventualmente fatais, sob a inteira responsabilidade do usuário. Em caso de dúvida favor entrar em contato com a assistência autorizada mais próxima. Danos provocados no equipamento por pessoas não autorizadas não terão cobertura de garantia pelo fabricante

Defeito	Possíveis Motivos	Soluções
Estrutura comprometida	Avaria no transporte	Contate o revendedor, a assistência técnica ou o fabricante.
Componentes quebrados Falta de peças/acessórios	Avaria no transporte ou defeito em componente.	

Defeito	Possíveis Motivos	Soluções
Máquina não liga. Nenhum componente do equipamento funciona.	Chave liga/desliga na posição desligado. Chave liga/desliga com defeito. Ligação do equipamento inadequada.	Coloque a chave liga/desligada na posição "ligado". Verifique a continuidade da chave liga/desliga. Verifique e corrija a ligação elétrica do equipamento.
A tocha falha em iniciar o arco, quando é pressionado o gatilho e LED indicador "BICO/TOCHA/GÁS" acende.	Pressão de gás muito alta.	Faça teste do gás e então ajuste para 4bar/60psi.
A tocha falha em iniciar o arco, e quando pressiona o gatilho da tocha LED indicador "BICO/TOCHA/GÁS" pisca.	A tampa de retenção da tocha não está instalada corretamente.	Desligue a fonte, verifique e recoloque perfeitamente.
A tocha falha em iniciar o arco, e quando pressiona	Eletrodo ou bico mal instalados na tocha.	Desligue a fonte, reinstale o eletrodo e bico.

o gatilho da tocha LED indicador "BI-CO/TOCHA/GÁS" acende e gás é fornecido de forma ininterrupta.	Eletrodo ou bico danificados ou em curto circuito.	Desligue a fonte e troque o eletrodo e/ou o bico.
Aquecimento excessivo do cabo obra.	Conexões frouxas do cabo obra. Cabo muito longo. Procedimento de corte excedendo o ciclo de trabalho.	Verifique e aperte as conexões dos cabos. Melhore o cabo e o aterramento. Substitua-o por outro de bitola maior ou, se possível, reduza o comprimento. Use um ciclo menos intenso. Acerte as ligações de acordo com o esquema da fonte de energia.
LED "LIGADO" e "SC/ST" ligados.	Fluxo de ar de refrigeração da fonte bloqueado. Ventilador bloqueado. Sobre temperatura.	Verifique se o fluxo de ar da fonte não está bloqueado. Verifique se o ventilador gira livremente. Deixe a fonte ligada refrigerando até que o LED "SC/ST" desligue. Contate a assistência técnica autorizada.
Falha na ignição do arco quando pressionado o gatilho da tocha	Chave de seleção está no modo "AJUSTE". Partes da tocha danificadas. Pressão do gás muito alta ou baixa. Defeito na fonte.	Passe a chave de seleção para "OPERAÇÃO". Verifique a tocha e troque as partes danificadas se necessário. Ajuste a pressão do gás de acordo com a necessidade. Contate a assistência técnica autorizada.
Arco se extingue durante operação; arco não reinicia pressionando o gatilho da tocha.	LED "SC/ST" ligado. Sobre temperatura. Pressão do gás está muito baixa (LED "BI-CO/TOCHA/GÁS" ligado quando gatilho da tocha é pressionado. Partes da tocha danificadas.	Deixe a fonte ligada refrigerando até que o LED "SC/ST" desligue. Verifique o ciclo de trabalho máximo permitido. Verifique a fonte de ar comprimido e regule para pelo menos 4 BAR/60 PSI. Verifique o filtro/regulador de ar interno da fonte.

		Verifique a tocha e troque partes danificadas.
Não sai gás. LED "LIGADO" ligado, ventilador funciona normalmente.	Gás não conectado. Pressão de gás muito baixa. Defeito na fonte.	Conecte a mangueira de gás. Regule a pressão de gás de acordo com a necessidade. Contate a assistência técnica autorizada.

6.0 Diagramas elétricos

Por favor, contate a assistência técnica.

7.0 TERMOS DA GARANTIA

A **MERKLE BALMER EQUIPAMENTOS DE SOLDAGEM LTDA/FRICKE EQUIPAMENTOS DE SOLDAGEM LTDA**, nesta melhor forma de direito, certifica ao cliente estar entregando um equipamento novo ou como novo, em perfeitas condições de uso, sem defeitos de fabricação. Todo e qualquer eventual defeito de fabricação poderá ser reclamado nos termos da Lei n° 8.078 de 11 de setembro de 1990. A garantia cobre componentes e mão-de-obra.

Prazo de garantia:

Todos os prazos de garantia iniciam-se a partir da data de emissão da nota fiscal. Para comprovação deste prazo o cliente deve apresentar uma via original da nota fiscal, ou outro documento fiscal equivalente ao mesmo, com o número de série do equipamento, havendo a falta ou não apresentação de um dos comprovantes a garantia não será concedida.

MaxxiCUT 40 - 01 (UM) ANO (90 dias de garantia legal mais 275 dias oferecidos pela fabrica):

Aos equipamentos não relacionados acima, como porta-eletrodo, tochas, cabos e garra negativa, a MERKLE BALMER/FRICKE SOLDAS entende como sendo consumíveis e não são cobertos por garantia.

Para obter a cobertura da garantia

Os consertos em garantia devem ser efetuados por um Serviço Técnico Autorizado MERKLE BALMER/FRICKE SOLDAS, devidamente autorizada pela MERKLE BALMER EQUIPAMENTOS DE SOLDAGEM LTDA/FRICKE EQUIPAMENTOS DE SOLDAGEM LTDA, que para tanto, se utiliza de técnicos especializados e peças originais, garantindo o serviço executado.

Reparos em garantia

Se a inspeção do equipamento pela MERKLE BALMER/FRICKE SOLDAS confirmar a existência de um defeito de fabricação, este será consertado através de reparo ou substituição, decisão que cabe única e exclusivamente à MERKLE BALMER/FRICKE SOLDAS.

Custos de garantia

O equipamento em garantia deve ser levado e retirado do Serviço Técnico Autorizado ou de um representante autorizado pela MERKLE BALMER/FRICKE SOLDAS. O custo de deslocamento ou do envio do aparelho à fabrica fica sob a responsabilidade do cliente.

Limitações importantes da garantia

Resultará nula a garantia e sem efeito a cobertura concedida, em caso de:

- A fonte de soldagem sofrer danos provocados por acidentes, agente da natureza, uso indevido ou maus tratos;

- Modificações ou reparos efetuados por pessoas ou empresas não autorizadas pela MERKLE BALMER EQUIPAMENTOS DE SOLDAGEM LTDA/FRICKE EQUIAMENTOS DE SOLDAGEM LTDA.;

- Instalação da fonte de soldagem em rede elétrica inadequada (subtensão ou sobre tensão) ou imprópria (sem aterramento, sem conformidade com normas vigentes ou não dimensionadas para atender os requisitos da fonte de soldagem, etc);

- A fonte de soldagem se não operada em condições normais, ou de não compreensão dos intervalos de manutenção preventiva exigida de acordo com o manual de operação.

A MERKLE BALMER EQUIPAMENTOS DE SOLDAGEM LTDA/FRICKE EQUIPAMENTOS DE SOLDAGEM LTDA., não se responsabiliza por prejuízos, consequentes dos defeitos ou atrasos na correção destes, como por exemplo, perda de negócios, atrasos de produção, etc.

A responsabilidade da MERKLE BALMER EQUIPAMENTOS DE SOLDAGEM LTDA/FRICKE EQUIPAMENTOS DE SOLDAGEM LTDA. não ultrapassará o custo das peças substituídas dentro do período de garantia, bem como a mão de obra para a substituição das mesmas.

Recomendações

Para a sua segurança e conforto e para melhor desempenho deste produto recomendamos que a instalação seja feita pelo Serviço Técnico Autorizado da MERKLE BALMER/FRICKE SOLDAS.

Leia sempre o manual de instruções antes de instalar e operar o produto e quando tiver dúvidas.
Seguir rigorosamente os intervalos de manutenção exigidos pelo manual, para ter sempre o seu equipamento em perfeitas condições de uso. Evite que pessoas não autorizadas efetuem reparos ou alterações técnicas.

Informativo para o cliente / Custos:

- O Serviço Técnico Autorizado MERKLE BALMER/FRICKE SOLDAS restringe sua responsabilidade à substituição de peças defeituosas, desde que, a critério de seu técnico credenciado, se constate a falha em condições normais de uso, durante o período de garantia estabelecida.

- A Mão-de-obra e a substituição de peça(s) com defeito(s) de fabricação, em uso normal do equipamento, serão gratuitas dentro do período de garantia de acordo com o termo de garantia MERKLE BALMER/FRICKE SOLDAS.

Caso a solicitação de serviço feita pelo cliente esteja fora do prazo de garantia ou não relacionada ao produto MERKLE BALMER/FRICKE SOLDAS, ou seja, relacionados aos periféricos, consumíveis, peças não originais, dispositivos de automação, erros operacionais, rede elétrica, etc., os custos não serão assumidos pela MERKLE BALMER/FRICKE SOLDAS e a contratação do serviço e das peças serão de responsabilidade do cliente.

TECNOLOGIA MUNDIAL EM SOLDAGEM E AUTOMAÇÃO

Relatório de Instalação

<table>
<tr><td colspan="2">N° de Série:</td><td colspan="2">Modelo: MaxxiCUT 40</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código do Fabricante:</td><td colspan="2">Descrição: Fonte Inversora de Corte a Plasma</td></tr>
<tr><td>Data da Instalação:</td><td>Data da Venda:</td><td>Empresa:</td><td>UF</td></tr>
<tr><td colspan="4">Documentos entregues: Manual da fonte de soldagem, Certificado de Garantia</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="5">Check list:</td></tr>
<tr><td>Conexão em:</td><td></td><td>110 V</td><td></td><td>220 V</td></tr>
<tr><td>Tensão de entrada em:</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Aterramento:</td><td></td><td>Sim</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">Condições ambientais (recomendar filtro de ar): [ ] Sim [ ] Não</td></tr>
<tr><td colspan="5">Observações Técnicas:</td></tr>
<tr><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="5"></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="4">Cliente – Declaro ter recebido instrução de funcionamento e os documentos referentes a fonte de soldagem adquirida e que o mesma está em perfeito estado de funcionamento.</td></tr>
<tr><td>Nome:</td><td>Assinatura:</td><td>Depto.:</td><td>Data:</td></tr>
<tr><td colspan="4">Serviço Técnico Autorizado</td></tr>
<tr><td>Nome:</td><td colspan="2">Assinatura:</td><td>Data:</td></tr>
</table>

Atenção: Caso a empresa não possua um terminal terra para conectar a fonte de soldagem adquirida, a assistência técnica autorizada MERKLE BALMER/FRICKE SOLDAS poderá orientar o cliente como executar o aterramento adequado.

Importante: A instalação sem aterramento adequado só será feita caso um representante legal da empresa, autorize a instalação e responsabilize-se por qualquer dano que venha a ocorrer à máquina ou operador. Consultar Termos da Garantia.

<table>
<tr><td colspan="4">Autorização: Autorizo a instalação sem aterramento, e declaro estar ciente sobre os Termos da Garantia</td></tr>
<tr><td>Nome:</td><td>Assinatura:</td><td>Carimbo:</td><td>Data:</td></tr>
</table>

TECNOLOGIA MUNDIAL EM SOLDAGEM E AUTOMAÇÃO

Certificado de Garantia

Data da Compra: ___/___/_____ Nota Fiscal: N°____________________

Data da Nota Fiscal: ___/___/_____

____
Carimbo da Empresa ou Revenda

Cliente:
Nome:____
Endereço:____
Cidade:________________________UF:_____________CEP:_______________________
Fone:______________________

Equipamento:

Modelo:
Numero de Série:

IMPORTANTE! Solicitações de garantia somente serão válidas se o certificado for preenchido no ato da compra.O certificado deve ser apresentado a cada solicitação de garantia, acompanhado da Nota fiscal de compra.

recorte e guarde
recorte e envie

Solicitação de Serviço*

Recebida em: ___/___/_____ Por (nome assistência Técnica): ______________________
Motivo:____
____
____
____

Data da Compra: ___/___/_____ Nota Fiscal: N°__________________
Data da Nota Fiscal: ___/___/_____

____
Carimbo da Empresa ou Revenda

Cliente:
Nome:____
Endereço:____
Cidade:______________________UF:____CEP:________________
Fone:(   )_______________

Equipamento:
Modelo:
Numero de Série:
* Recomendamos ao cliente fazer uma cópia desta solicitação de serviço.